

한국의 수도권은 집적효과를 갖는가

- 중소 제조기업의 생산성 결정요인을 중심으로 -

Do the Capital Regions Have the Agglomeration Effects in Korea?

- Focused on the Determinants of the Productivity of Small and Medium-Sized Manufacturing Firms -

송지현* · 최석준**

Song, Ji-Hyun · Choi, Seok-Joon

Abstract

Do the capital regions have the agglomeration effects in Korea? How do the capital region regulations affect the productivity of manufacturing firms? This paper answers these questions. This study estimates the agglomeration and external economies of small and medium-sized manufacturing firms. Individual firms-level data comes from the mining and manufacturing survey for the 2011-2013 period, and is recorded on a yearly basis. The results of this study are as follows: (1) urbanization economies are presented as having a positive effect only in zones A and B, which are in the capital region, and in the low-tech industries; (2) competition negatively affects the productivity of zones A and D and of the medium-low- and high-tech industries; (3) specialization positively affects the productivity of zones B and D and of the medium-low- and high-tech industries while negatively affecting the productivity of zones A and C; and (4) the capital region regulations reduce the productivity of the manufacturing industry in all the districts, except for the medium-high- and high-tech industries in the growing management district. Especially, the overpopulated-constraint district has strong restrictions on productivity. The medium-low-tech industries are the most negatively controlled by the regulations.

키 워 드 ■ 생산함수, 도시화, 지역화, 집적경제

Keywords ■ Production Function, Urbanization, Localization, Agglomeration Economies

I. 서론

1. 배경

집적경제(agglomeration economies)는 다수의 경제 주체들이 동일한 지역에서 집중함으로써 발생하는 외부경제(external economy)를 뜻한다. 집적 경제는 도시경제를 설명하는 중요한 변수이며, 또

도시 및 산업은 끊임없이 변화하고 있기 때문에 도시경제학자들의 끝나지 않는 영원한 과제이다.

일반적으로 도시의 외부경제는 정태적 관점과 동태적 관점에서 분석된다. 정태적 관점은 지역화 경제(localization economies)와 도시화 경제(urbanization economies)로 나누어진다. 지역화 경제는 개별기업이 속하는 산업의 규모가 그 지역에서 크기 때문에 그 기업의 생산성이 높아지는 것을 의미한다. 도시화 경

* Department of Economics, University of Seoul (first author: urbookmark@naver.com)

** Department of Economics, University of Seoul (corresponding author: csjpje@uos.ac.kr)

표 1. 외부효과

Table 1. Externalities

	MAR	Porter	Jacobs
특화 Specialization	+	+	-
경쟁 Competition	-	+	+
다양성 Diversity	-	-	+

Source : Park, et al.(2008), A Study on Agglomeration Economies in Korean Regions, GRI. P. 13.

제는 개별기업이 소재하는 지역의 모든 산업을 합한 총생산규모가 크기 때문에 그 기업의 생산성이 높아 지는 것을 의미한다(이반송, 2000).

동태적 관점은 MAR(Marshall, 1890; Arrow, 1962; Romer, 1986), Porter(1990)와 Jacobs(1969)의 외부효과로 분류된다(표 1 참조).

MAR의 외부효과는 특정한 산업에 속한 기업들로 집중된 지역에서 경쟁보다는 특정기업에 의한 독점이 더욱 생산성을 향상시키는 것을 의미한다. Porter는 특화된 기업들에 의해 집중된 도시가 보다 빠르게 성장한다고 주장하여 일부 MAR과 유사하지만, 독점보다는 경쟁을 통해 기업들이 보다 새로운 기술을 채택하거나 개발하여 도시-산업에 유리한 환경을 얻게 된다고 보아 경쟁에 있어서는 MAR과는 상반된 주장을 내놓았다. MAR이나 Porter와는 달리, Jacobs는 지속적인 아이디어나 지식의 전파는 다양한 산업들간 이루어지기 때문에 도시-산업의 특화가 아니라 다양성이 혁신과 생산성 향상을 도모할 것이며, 경쟁이 기술혁신에 유리하다고 주장한다(이반송 · 이흥원, 2001).

물론 국내외 대부분의 연구가 자료 수준, 목적, 방법에서 많은 결과차이를 낳고, 거기에서 새로운 이론들이 하나씩 나오고 있다고 해도 과언이 아니다. 그러나 한국에서의 집적경제는 더 흥미로운 주제가 되며 그만큼 많은 변수들을 낳고 있다. 그도 그럴 것이 한국은 지구상에 존재하는, 가장 강력한 수도권 입지규제 국가인 ‘규제공화국(김은경, 2009)’이기 때문이다.

2. 목적

한국의 수도권은 기업의 생산성에 집적효과를 갖는다. 본 연구는 집적효과가 큰 도시의 인구규모에 기인하는지, 산업활동의 지역적 집적에 기인하는지, 아니면 또는 구체적으로 산업구조의 어떠한 요인에 기인하는지 알아보는 데 목적이 있다. 즉, 본 연구의 목적은 집적경제의 크기가 어느 정도이고, 지역별 또는 산업별로 크기에 차별성이 있는지를 알아보기 위함이다. 또한 최근들어 수도권 전역에 걸쳐 적용되고 있는 수도권집중억제정책 및 그린벨트 등의 토지이용규제가 기업의 생산성에 미치는 영향은 어느 정도인가. 산업별, 지역별, 연도별로 분석하고 비교하도록 한다. 따라서 본 연구는 수도권인 경기도와 주변지역(충청남 · 북도 및 강원도)의 집적 및 외부효과, 토지이용규제가 기업의 생산성에 어떠한 영향을 미치는지 실증분석한다.

II. 선행연구

집적경제에 대한 한국에서의 실증분석은 이상호 · 김홍규(1996)를 시작으로 하여 현재까지 꾸준히 전개되어왔다. 기존 실증연구는 연구의 구체적 목적과 분석의 대상이 되는 국가, 지역, 산업, 기간, 그리고 분석을 위해 사용한 자료 집계수준, 모형 등에 따라서 결과 차이를 보인다.

일반적으로 생산성은 생산함수와 비용함수로 추정된다. 생산함수에 의한 접근방법은 생산함수를 먼저 구하고, 여기에 최적화 모형을 이용하여 비용함수와 이윤함수 등을 유도해가는 방법으로 투입물과 산출물의 물량자료를 필요로 한다. 비용함수에 의한 접근방법은 비용함수와 이윤함수 등을 먼저 구하고, 이로부터 생산함수를 유도해가는 방법으로 비용과 요소가격에 대한 금액자료와 산출량에 대한 자료를 필요로 한다. 생산함수는 최적화 행동이 이론적 가

정으로 포함되고, 비용함수는 생산자의 최적화 행동이 실제 자료에 포함된다.

국내 생산함수 추정과 관련한 연구는 크게 나눠 두가지 접근방법을 갖는다. 첫 번째는 생산함수를 추정하여 측정된 계수를 비교하거나, 지역의 특성을 나타내는 가변수를 사용하여 지역간 효율성의 차이를 알아내는 방법, 두 번째는 생산함수에 외부경제(집적이익)를 추정할 수 있는 지역생산성 함수를 포함시켜 지역간 차이를 규명하는, 가장 많이 사용되고 있는 방법이다(이상호·김홍규, 1996).

실제로 선행연구들은 기본적인 생산함수 및 집적 변수에 지역 특성(지역-산업 종사자 교육수준, 잠재경력, 지역별 종사자 평균연령, 재정자립도, 도로율 등), 토지이용규제(그린벨트 지정면적비율, 과밀억제·성장관리·자연보전권역) 혹은 지역변수(수도권더미, 시·도더미) 등을 추가하여 생산성 결정요인 또는 생산성에 규제가 미치는 영향, 지역간 생산성 차이에 대해 산업별, 지역별, 시기별, 기업특성별로 분석하고 있다.

대개 연구에서는 광업·제조업조사 보고서 또는 원자료를 분석하고 있다. 광업·제조업조사는 매년 전국 세부지역 개별기업의 전수(10인 이상 기업)를 일정 기준으로 제공하고 있어 구획 및 가공이 용이하며 활용도가 높다.

국내 선행연구의 대부분이 산업 수준으로 수행되었으며, 개별기업 수준 자료를 활용한 연구는 이번송·장수명(2001), 박헌수·조규영(2001), 민경휘·김영수(2003), 김은경·이선화(2009), 박대영 외(2009)가 있다. 이들 연구에 따르면 개별기업 수준 자료는 산업 수준 자료보다 여러 면에서 장점을 갖는다. 첫째, 집적경제 효과를 산업수준이 아닌 기업수준에서 측정가능하고 둘째, 개별기업 수준 자료가 갖는 정보의 풍부성(즉, 자료의 변이 정도)이 산업수준 자료보다 크다. 셋째, 설명변수간 공선성 및 내생성 문제를 감소시키는 데서 신뢰도가 높다.

도시화 경제, 지역화 경제와 분리하여 MAR, Jacobs, Porter의 외부효과, 즉, 특화, 경쟁, 다양화를 분석한 연구는 이번송·이홍원(2001), 이번송·장수명(2001), 이번송·홍성호(2001), 민경휘·김영수(2003), 박성훈 외(2008)이다.

산업구조에 따른 외부효과를 포함하는 경우 변수들간의 다중공선성 또는 내생성의 문제가 발견되었다. 첫째, 지역화와 특화의 관계이다. 이번송·장수명(2001)은 지역화와 특화를 구분하여 각 변수를 따로 수식에 적용하였고, 박성훈 외(2008)는 지역화와 특화가 의미가 같음을 들어 지역화를 삭제하고 특화만을 추가하였다. 민경휘·김영수(2003)는 다른 변수(기업규모, 1인당 부가가치, 1인당 자본)와의 공선성 및 내생성 문제를 야기할 수 있으므로 지역화를 분석에서 제외하였다. 둘째, 특화와 다양화간의 공선성이다. 이번송·이홍원(2001)은 특화와 다양화간 음(-)의 단순상관관계가 있음을 보였고, 이번송·홍성호(2001), 박성훈 외(2008)는 특화와 다양화간 공선성이 발견되어 이를 최소화하기 위해 다양화를 제외하였다.

분석기간은 단년도, 불연속 다년도, 연속년도자료로 구분된다. 다년도 자료를 활용한 연구들은 이상호·김홍규(1996), 조규영(2001), 조기현(2002), 민경휘·김영수(2003), 박성훈 외(2008)와 같이 기간별로 나눠 분석하여 추이를 관찰하거나, 조규영(2001), 김명수·이영준(2006), 김은경·이선화(2009)와 같이 분석모형에 연도더미를 추가하였다. 이번송·홍성호(2001), 조규영(2001), 박헌수 외(2001) 등의 연구에서는 각 기간별 화폐단위에 생산자물가지수, 소비자물가지수 또는 GDP Deflator를 적용하여 pooled data로 구성하였다.

지역별-산업별로 구분하여 분석을 실시한 연구는 이상호·김홍규(1996), 이번송(2000), 이번송·이홍원(2001), 조규영(2001), 민경휘·김영수(2003), 김은경·이선화(2009)가 있다.

선행연구의 개별적인 결과를 종합하여 보면, 이 상호·김홍규(1996)는 1980년부터 1990년까지의 제조업 부가가치, 고용자수, 자본액, 인구 등을 활용하였다. 집적경제의 효과를 도시화 경제, 지역화 경제, 규모의 경제로 분리하여 분석한 결과, 도시의 규모가 클수록 집적경제효과는 크지만, 서울에서 집적경제의 이익이 불이익보다 작아지며 시급도시의 집적경제효과는 변동의 폭은 있지만 증대되는 것으로 나타났다. 또 그들은 규모가 큰 업체가 작은 업체보다 규모의 경제효과 분석에서 효율적인 것으로 나타났기 때문에 대규모 업체에 대한 수도권역제정 책과 지방분산전략의 정당성이 된다고 보았다.

이변송(2000)은 1996년 광공업통계조사를 가지고 분석하였고, 그 결과, 제조업의 생산성에 지역화는 매우 중요한 것으로 나타났으나 도시화는 중요치 않으며, 오히려 일부 산업에서 음(-)의 영향을 미치는 것으로 파악되었다. 또 개발제한구역은 노동생산성(특히 소기업)을 저하시키며, 과밀억제권역은 성장관리권역에 비해 생산성 차이가 없으나, 자연보전권역의 경우 성장관리권역보다 생산성이 높았다.

이변송·이홍원(2001)은 1995년 광공업통계조사를 활용하여 지역화, 도시화, 다양화, 특화, 경쟁을 나눠 분석하였다. 그 결과, 지역화는 음(-)의 부호를, 도시화는 양(+)의 부호를 가지며 유의하게 작용하였지만, 산업별 분석 결과에서는 유의하지 않게 나타났다. 산업구조에 대해서는 특화와 대규모 기업의 시장조직 그리고 지역-산업구조의 다양화가 생산성에 양(+)의 효과를 보이지만, 전통적 중·경공업에 대해서는 대기업, 첨단산업에 대해서는 소기업 간 경쟁이 생산성을 높이고 있었다. 수도권 집중억제정책(그린벨트 지정면적비율, 과밀억제권역)은 제조업 생산성을 낮추는 데 효과를 보였다.

이변송·홍성효(2001)는 1981년부터 1996년까지의 광공업통계조사를 이용해 산업별 특화, 다양화, 경쟁의 생산성 성장에 대한 영향을 측정하였다. 다

양성과 경쟁은 생산성 성장에 양(+)으로 작용하지만, 특화는 음(-)으로 또는 유의하지 않았다. 즉, 소규모 기업들이 군집하여 경쟁하고, 산업의 구성이 다양한 도시에서 도시-산업의 노동생산성 성장이 빠름을 나타낸다. 또한 그린벨트 지정면적비율, 이전촉진권역과 제한정비권역은 노동자의 생산성 성장에 유의한 음(-)의 작용을 하였다.

이변송·장수명(2001)은 1995년 광공업통계조사 기업체별 자료를 활용하였다. 특화, 다양성, 경쟁은 개별기업 생산성에 긍정적 효과를 보였지만 기업규모, 기업나이, 또는 산업에 따라 그 효과가 달랐다. 특화는 대규모, 오래된 기업, 전통적 산업에, 다양성은 소규모, 전통적 경공업 또는 첨단산업에, 경쟁은 소규모, 신생기업, 전통적 경공업에 유리하였다.

조규영(2001)은 1992년부터 1999년까지 광공업통계조사를 자료로 지역화와 도시화를 분석하였고, 그 결과, 제조업의 집적이익이 지역별, 산업별로 그 크기와 이익, 불이익이 각각 다름을 보였다. 인구가 집중되는 서울, 인천, 비수도권 광역시에서 도시화 불이익, 지역화불이익이 나타나고 있으며, 경기도와 비수도권의 일반시·군에서는 대부분의 산업에서 도시화이익과 지역화이익이 존재한다. 그는 각 지역별 우위산업에 대해 특화시키는 방안을 제시하였다.

조기현(2002)은 1993년에서 1998년까지의 광공업통계조사보고서를 활용하였다. 연구결과에 따르면 고무 및 플라스틱, 기타기계, 비금속광물, 기타전기, 자동차 및 트레일러산업은 MAR가설에 부합하며, 섬유산업, 출판 및 인쇄산업은 Jacobs의 가설이 적용된다. 목재산업과 화합물산업은 Porter의 가설이 지지되며 MAR가설이 적용되는 산업과 마찬가지로 특정 지역에 군집을 이루는 것이 효과적이지만, 연관기업 상호간의 경쟁을 지속시키는 정책수단이 필요하며 또, 산업별로 외부성의 유형이 상이하기 때문에 제도적 환경구축 역시 차별적으로 접근해야함을 시사하고 있다.

민경휘·김영수(2003)에서는 지역화와 도시화가 이론적으로 기대되는 생산성 효과를 대체로 잘 반영하고 있으며, 특히 집적지에서 더 뚜렷하게 나타났다. 특화와 경쟁 역시 생산성 증대 효과를 갖고 있었다. 산업집적에 따르는 생산성 증대 효과 여부 및 크기는 지역별, 산업별로 상이하게 나타나, 이에 맞는 정책이 추구되어야 한다는 결론을 도출하였다.

박성훈 외(2008)는 1994년과 2006년을 분석한 결과, 기업의 생산성에 특화는 양(+), 경쟁은 음(-)으로 영향을 미쳐 MAR효과를 지지하는 한편, 도시화는 양(+)의 외부효과를 미치는 것으로 나타났다. 산업별로도 모든 산업에서 특화 및 도시화 효과를 확인하였는데, 1994년에 비해 2006년에 와서 이들의 긍정적 파급효과는 감소하였다.

김은경·이선화(2009)는 1992년부터 2003년 광공업통계조사의 개별기업자료를 활용하여 수도권 규제에 따른 생산함수를 추정하였다. 수도권 및 시도별, 기업규모별, 산업별 수도권 규제개혁으로 얻을 수 있는 생산성 증대효과는 대전·경북, 부산지역, 대기업, 목재 및 나무제품, 사무·계산·회계용 기계, 영상·음향 및 통신장비 등의 산업에서 크게 나타났다. 더불어 이 연구는 획일적인 수도권 규제는 실효성이 없으며, 따라서 지역별, 산업별 특화를 추구하면서 이를 육성하는, 선별적인 산업별 규제 전환되어야 한다고 주장하였다.

그밖에 비용함수를 추정한 연구는 이호준(1999), 이호민(2004), 김아영·김의준(2007) 등이 있다.

이호준(1999)에서 1984년-1995년까지 제조업은 시지역이 군지역보다 비용이 적게 소요되며, 지역별로는 수도권, 충남, 충북 순으로 비용이 적은 것으로 나타났다. 경북은 가장 큰 비용이 소요되었다.

이호민(2004)은 1992년부터 2001년 사이의 집적이익을 분석하였다. 집적경제 대리변수로 종사자밀도와 공간가중인구밀도를 활용하였고 그 결과, 수도권 북부의 집적이익이 수도권 남부에 비해 컸고 수

도권장비계획에 따른 권역별로 차이를 보이고 있다.

김아영·김의준(2007)에서는 1990년부터 2005년까지를 분석한 결과, 과밀억제권역은 1996년 이후 제조업의 규모 불경제가 발생했으며 도시화 경제는 존재하지만 그 크기는 점차 줄어들고 있다. 반대로 성장관리권역은 규모의 경제 및 도시화 경제가 유지되었다. 이 연구에서는 과밀억제권역에서 수도권 인접지역으로의 인구 및 제조업 이동이 두 지역에 생산성 향상을 가져올 것으로 예상하며, 일괄적인 수도권 집중억제정책보다는 공간에 따른 차별화된 정책이 필요함을 제시하였다.

본 연구에서는 생산함수를 활용하도록 한다. 비용함수는 요소가격과 산출수준을 외생적으로 처리하는데 자본가격의 적용 등에 어려움이 있고, 분석 목적에 부합하는 수식으로 가공하기 어렵다. 외부효과는 생산량과 이것의 증가율로 나타나는데 비용함수에서는 생산량이 외부성과 생산기술의 내부변수이기 때문이다.

III. 연구방법

본 연구는 기존 연구들과 비교하였을 때 다음과 같은 차별점을 갖는다.

첫 번째, 가장 최근의 자료를 활용하여 기존 선행연구에서 도출되었던 결과와의 비교가 가능하며, 현재 산업에서의 집적경제를 새로 재분석한다.

두 번째, 기존 연구들이 산업 수준의 자료를 활용하였는 데 반해 기업 수준의 자료를 다년도 pooled data로 구성하여 활용하였다는 점이다. 기업 수준의 다년도(동태적) 자료를 가지고 분석한 연구는 민경휘·김영수(2003)가 있다.

세 번째, 기존 연구들이 수도권과 비수도권, 도·광역시, 또는 시지역과 군지역으로 지역을 크게 나누는 반면, 본 연구에서는 수도권 중심과 외곽, 비수도권의 수도권 인접지역과 외곽으로 나누었다. 집적

중심지와의 물리적 거리 및 행정권역을 고려한 지역구분이다. 수도권은 집적도가 크며, 수도권내 지역간에도 격차가 크기 때문에 지역을 나누어 분석할 필요성이 있다. 한강을 기준으로 수도권 북부와 남부로 나눈 이호민(2003), 수도권정비권역별로 나눈 김아영·김의준(2009), 이호민(2003)의 연구가 있으나 이들은 수도권내 분석으로, 도시화와 지역화 경제 이외의 변수(다양화, 특화, 경쟁)에 대해서는 고려하고 있지 않다. 같은 수도권이라도 집적환경, 기업이 경영을 위해 누리는 환경이 다를 것이며, 그것은 거리를 기준으로 다를 것으로 보인다. 물리적 거리에 따른 집적효과 차이는 이미 Henderson (1986), Henderson et al.(1995), Duranton et al.(2005), 박대영 외(2009) 등에서 유의한 변수로 분석된 바 있다.

마지막으로, 본 연구는 대기업을 제외한 중소기업만을 분석대상으로 하였다. 선행연구들은 분석수식에 기업규모변수를 넣어 기업규모에 따른 차이를 추정하기도 하였지만, 대기업의 경우 여러 지역에 분소를 두고 있을 가능성을 배제할 수 없고, 이러한 사실은 개별기업의 식별이 어려운 본 자료에서는 확인할 수 없다. 또한 대기업군의 경제 기여도가 큰 한국의 경우 모형의 추정치를 생산성에 대한 순효과로 해석하기에는 어려움이 따른다(김은경·이선화, 2009). 기업의 규모별 규제 및 집적효과의 차이를 비교한 연구는 이번송·장수명(2001), 김은경·이선화(2009) 등이다. 이번송·장수명(2001)은 종사자 100인 이상인 기업을 대규모 기업으로 분류하여 중소기업과 대기업의 효과가 혼재할 수 있다. 이상호·김홍규(1996), 김은경·이선화(2009)는 종사자수 300인 미만을 중소기업, 300인 이상을 대기업으로 구분하고 있다. 따라서 위 연구들은 본 연구에서 사용한 대기업의 기준과는 차이가 있다.

1. 연구자료

본 연구는 2011, 2012, 2013년 3개년간의 광업·제조업조사 자료를 활용하되 분석에 앞서 몇 가지 필터링 및 가공을 실시하였다.

첫 번째, 분석대상 중 대기업은 제외하였다. 「중소기업기본법」 제2조와 동법의 「시행령」 제3조 1항을 참고하여, 상시 근로자수 300명 미만 또는 자본금 80억원 이하 기업을 중소기업으로 하되, 상시 근로자 수 1천명 이상, 자산총액 5천억원 이상, 자기자본 1천억원(2011년 5백억원) 이상, 직전 3개 사업연도(해당연도) 평균 매출액 1천 5백억원 이상 중 어느 하나에 해당하는 기업은 대기업으로 분류하고 이를 분석대상에서 제외하였다.

두 번째, 분석대상에서 지역 분포도가 낮은 음료제조업(11), 담배제조업(12), 코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업(19), 기타 운송장비 제조업(31)은 제외하고 20개(10-33) 제조산업의 개별기업을 분석하였다. 전체 산업을 포함하는 경우 각 산업에 해당하는 기업의 수가 적게 분포되어 있거나, 아예 없는 지역이 있는 경우, 외부효과에서 편익과 왜곡이 발생할 가능성이 있다.

세 번째, 본 연구에서 사용된 자료는 횡단면과 시계열에 의해 분류되는 패널데이터의 성격을 띠고 있으나, 분석대상인 개별기업의 식별이 어렵기 때문에 패널데이터라고는 할 수 없다. 따라서 이번송·홍성호(2001), 조규영(2001), 박헌수 외(2001) 연구를 참고하여 pooling의 과정이 필요하다. 각 화폐단위는 백만원이며, 불변가격(명목을 실질로 전환)으로 변환하기 위해서 경제활동별(2010년 기준, 제조업) GDP Deflator를 사용하였다.

네 번째, 연구대상지역은 수도권인 경기도를 중심으로 경계를 함께 하고 있는 강원도, 충청남북도의 중소 제조기업이다. 연구지역은 크게는 수도권/비수도권으로 나뉘지며, 또다시 작게는, 수도권은

수도권중심인 zone A와 수도권 외곽인 zone B로 나뉜다. 또 비수도권은 수도권을 경계한 충남, 충북, 강원도의 zone C, 조사지역 중 수도권과 가장 거리가 먼 충남, 충북, 강원도의 zone D로 분류한다.

다섯 번째, 제조업은 기술수준에 따라 고기술, 저기술, 중기술, 첨단기술 산업으로 기업을 구분하고 있다. 각 기술수준별 산업구분은 한국은행 「기업경영분석 2013」을 참고하였다.

- 시간범위 : 2011, 2012, 2013년
- 지역범위 : 경기도, 강원도, 충청남·북도
- 분석대상 : 중소 제조(11, 12, 19, 31 제외)기업



그림 1. 연구지역
Figure 1. Study Regions

표 2. 연구지역

Table 2. Study Regions

		시군 SiGun
수도권 Capital Region	Zone A	과밀억제 : 수원시, 성남시, 안양시, 광명시, 군포시, 하남시, 의왕시, 과천시, 구리시, 고양시, 시흥시, 부천시, 의정부, 남양주 성장관리 : 화성시, 오산시, 양주시, 안산시, 김포시, 파주시, 동두천시 자연보전 : 용인시, 광주시 Overpopulated Constraint : Suwon, Seongnam, Anyang, Gwangmyeong, Gunpo, Hanam, Uiwang, Gwacheon, Guri, Goyang, Siheung, Bucheon, Uijeongbu, Namyangju Growth Management : Hwaseong, Osan, Yangju, Ansan, Gimpo, Paju, Dongducheon Nature Conservation : Yongin, Gwangju
	Zone B	성장관리 : 평택시, 안성시, 포천시, 연천군 자연보전 : 이천시, 여주시, 양평군, 가평군 Growth Management : Pyeongtaek, Anseong, Pocheon, Yeoncheon Nature Conservation : Icheon, Yeosu, Yangpyeong, Gapyeong
비 수도권 Non-Capital Region	Zone C	충청북도 충주시, 진천군, 음성군, 충청남도 천안시, 보령시, 아산시, 강원도 춘천시, 원주시, 홍천군, 횡성군, 화천군 Chungbuk-do Chungju, Jincheon, Eumseong, Chungnam-do Cheonan, Boryeong, Asan, Gangwon-do Chuncheon, Wonju, Hongcheon, Hoengseong, Hwacheon
	Zone D	강원도 양구군, 인제군, 양양군, 평창군, 영월군, 정선군, 태백시, 삼척시, 동해시, 속초시, 고성군, 충청남도 서산시, 태안군, 홍성군, 예산군, 청양군, 공주시, 부여군, 논산시, 금산군, 서천군 충청북도 제천시, 단양군, 청원군, 증평군, 괴산군, 보은군, 옥천군, 영동군 Gangwon-do Yanggu, Inje, Yangyang, Pyeongchang, Yeongwol, Jeongseon, Taebaek, Samcheok, Donghae, Sokcho, Goseong, Chungnam-do Seosan, Taean, Hongseong, Yesan, Cheongyang, Gongju, Buyeo, Nonsan, Geumsan, Seochon, Chungbuk-do Jecheon, Danyang, Cheongwon, Jeungpyeong, Goesan, Boeun, Okcheon, Yeongdong

2. 변수선택

1) 집적경제

집적이익의 규모를 측정함에 있어 대부분의 실증 분석은 생산함수를 추정하는 과정에서 집적이익의 효과를 고려하는 것이 일반적이다.

Henderson(1986)에 근거하여 생산요소의 사용비율, 예컨대 노동의 자본장비율과 노동생산성 간의 관계를 설정하기 위하여 다음의 모형을 설정한다. 여기에서 Y 는 기업의 산출물(부가가치)이고, K 는 노동 이외의 모든 투입요소, L 은 노동(종사자수), T 는 공장건물의 연면적이다(이변송, 2000).

$$Y = g(S) F(K, L, T) \dots \dots \dots (1)$$

K : 자본(유형고정자산의 연말잔액)
 L : 노동(월평균종사자수)
 T : 공장건물의 연면적

$F(K, L, T)$ 가 규모에 대한 보수불변을 나타내는 것으로 가정하기 때문에 특정지역에 위치한 개별기업의 생산자료를 이용, 그 기업이 속한 산업별로 총계를 내어 지역자료를 생성할 수 있게 된다. 규모에 대해 보수불변을 나타내는 것으로 가정하기 때문에 수식 (1)은 다음과 같이 변형될 수 있다.

$$Y/L = g(S) f(K/L, T/L) \dots (2)$$

수식 (2)의 양변을 log화하고 필요한 변형을 행하면 다음과 같은 translog형의 생산함수를 얻게 된다. 최근 광업·제조업통계조사 보고서는 중분류 산업별 공장건물면적에 대한 자료를 제공하고 있지 않다. 따라서, $\ln(T/L)$, $(\ln(T/L))$ 및 $(\ln(K/L))$ $(\ln(T/L))$ 은 실제추정에서 생략한다. 또 이변송·이흥원(2001), 이변송·장수명(2001), 박현수 외(2001)에서는 $(\ln(K/L))^2$ 에 대해서도 생략하고 있으며 그 이유에 대해서는 모든 회귀식에서 유의하지 않게 나타나고 있기 때문으로 밝히고 있다.

Henderson(1986)은 $g(S)$ 를 다음과 같이 규정하고 있다.

$$g(S) = e^{\gamma/L} N^b \dots (3)$$

특정산업 종사자의 역수($1/L$)를 지역화 경제, 도시 전체 인구의 로그($\ln N$)를 도시화 경제를 나타내는 변수로 사용하고 있다. 그 산업의 노동자수 L 이 1% 증가했을 때 지역화 경제가 몇 % 증가할 것인가를 보여주는 탄력치가 $d(\ln g(S))/d(\ln L) = (-\gamma/L^2) / (1/L) = -\gamma/L$ 가 되므로 γ 가 부(-)의 부호를 가지면 지역화 경제가 존재한다. 이와 같은 탄력치에 대한 가정은 산업의 규모가 커짐에 따라 탄력치가 계속적으로 하강함을 의미한다. 수식 (3)에서 도시화 경제를 나타내는 탄력치는 b 로 지역의 총인구가 1% 증가하면 도시화 경제가 $b\%$ 증가함을 의미한다(이변송, 2000).

따라서 외부의 경제를 측정할 수 있도록 하기 위하여 생산함수는 다음 수식 (4)와 같이 표현되며 여기서 c 는 특정지역, j 는 특정산업, i 는 특정기업을 나타낸다.

$$\ln(Y/L)_{cji} = \alpha_0 + \gamma(1/L)_{cji} + b \ln N_c + a_1 \ln(K/L)_{cji} \dots (4)$$

2) 산업구조에 따른 외부효과

앞서 언급된 경쟁, 특화, 다양화와 같은 산업구조에 따른 외부효과를 알아보기 위한 변수이다. 이 변수들은 Glaeser et al.(1992), 이변송·홍성호(2001), 박성훈 외(2008)에서는 산출액을 기준으로 하였으며, Henderson(1986), 이변송·이흥원(2001), 이변송·장수명(2001)에서는 종사자수를 기준으로 산출하였다. 본 연구는 후자(이변송·이흥원, 2001)를 참고하였다.

경쟁(Competition)은 해당 지역-산업 기업수를 지역-산업의 전체 노동자로 나눈 것을 한국전체-산업 기업수를 한국전체-산업의 노동자로 나눈 것

으로 나눈 값이다. 1보다 큰 값을 갖는다는 것은 그 산업에 있어서 다른 지역보다 경쟁적이라는 의미로, 이는 한 지역에서 기업의 수가 많고 적음을 뜻하기도 하지만, 한편으로는 대기업이 소수 있는 지, 아니면 소기업이 다수 있는지를 보여준다.

$$\frac{\text{지역-산업의 기업수/지역-산업의 노동자수}}{\text{한국전체-특정산업 기업수/한국전체-특정산업 노동자수}}$$

특화(Specialization)는 지역-산업 노동자수가 지역-전체노동자에서 차지하는 비율을 산업-한국전체 노동자수가 한국전체 노동자수에서 차지하는 비율로 나눈 값이다. 특화지수가 1보다 큰 값을 가지는 경우, 해당 지역-산업이 특화되어있다는 의미이다.

$$\frac{\text{지역-산업의 노동자수/특정지역의 전체노동자수}}{\text{한국전체-특정산업 노동자수/한국전체의 노동자수}}$$

다양화(Diversity)는 지역-산업을 제외한 나머지 산업의 노동자수를 지역 전체노동자수로 나눈 값이다. 다양화지수가 높은 값(1보다 작으나 1에 가까운)을 가지면 그 지역에서 이 산업의 비중이 낮다는 의미로, 회귀계수가 양의 값을 가지면 산업의 다양화가 이 지역의 생산성에 양의 효과를 갖는 것으로 해석한다.

$$\frac{\text{특정지역-특정산업을 제외한 다른 산업들의 전체 노동자수}}{\text{특정지역의 전체노동자수}}$$

3) 지역변수

선행연구들은 기업의 생산성이 기업이 위치하는 지역의 특성에 따라 많은 영향을 받을 것으로 판단하여 지역의 몇 특성을 수식에 추가하였다. 사회간접자본의 투자상황, 지방정부의 재정능력을 반영하기 위하여, 도로율(%), 재정자립도(%), 교육수준 등을 수식에 포함하였지만, 그러면서도 이 변수들이 생산성과 내생성을 가질 수 있음을 전제하였고, 실제로 재정자립도 및 도로율, 교육수준 등이 비수도

권과 군지역보다 수도권 또는 시지역에서 높게 나타난 것을 보면, 상호간에 혹은 도시화(ln_N) 변수와의 상관성이 높을 것으로 예상되어 분석에는 포함하지 않았다. 선행연구에서 도로율은 지역의 사회간접자본수준을 나타내며(이반송·장수명, 2001), 재정자립도는 지방정부의 재정여건을 반영하는 변수(이반송·이홍원, 2001)로 두 변수 모두 지역내 기업 생산성에는 긍정적으로 작용하며, 따라서 양(+)의 계수를 보일 것이라 예상하였다.

4) 수도권규제

「수도권정비계획법」에 따른 과밀억제, 성장관리, 자연보전권역, 그리고 개발제한구역 등의 수도권규제가 제조업의 생산성에 미치는 영향을 평가하기 위하여 규제를 변수로 포함한다.

첫 번째, 개발제한구역(Green)은 (해당연도의) 각 시·군 행정면적 대비 개발제한구역 지정 면적의 비율(%)을 변수로 사용하였다.

두 번째, 「수도권정비계획법 시행령」 제9조에 따라 경기도는 과밀억제권역(d_Dense), 성장관리권역(d_Growm), 자연보전권역(d_Consv)으로 나뉘며 더미변수로 표현한다. 시·군내 2개 권역이 적용되는(남양주시, 용인시, 시흥시, 안성시) 지역의 경우에는 임의로 한 개의 권역에 포함하였다(표 2 참조).

「수도권정비계획법」 제6조에 따르면 각 권역들은 '수도권의 인구와 산업을 적정하게 배치하기 위하여 구분한다'고 밝히고 있으므로, 이는 곧 각 권역에 따라 집적정도, 산업의 생산성에도 차이가 있을 것으로 예상되었다. 따라서 전체 자료에 대해서 위 변수들을 추가함으로써 비수도권에 비해서 정비계획이 적용되는 과밀억제권역, 성장관리권역, 자연보전권역에 해당되는 수도권 기업들의 성과가 수도권 규제에 의해 받는 영향을 알아볼 수 있다.

이반송·이홍원(2001)은 그린벨트가 특정지역의 빠른 경제성장으로 인해 지역의 경계가 급속히 확

장될 가능성이 높은 지역에만 지정될 필요성이 있었기 때문에, 분석대상 모두를 포함하여 분석하면 그린벨트 지정된 지역의 경제적 우위성과 그린벨트가 지역생산성에 미치는 부정적 효과가 혼재하게 될 것으로 수도권에 대해서만 회귀분석하는 데 이유를 밝혔다. 또 「수도권정비계획법」에 의한 권역(성장관리, 과밀억제, 자연보전권역) 역시 성장관리 권역을 중심으로 다른 권역과의 비교를 하였을 뿐이다. 그러나 위 연구는 수도권의 경제적 우위성 및 수도권 규제의 부정적 영향에 대해 이미 전제를 하고 있으며, 각 권역의 영향력을 상대적으로 비교하는 데 그친다. 따라서 본 분석에서는 수도권인 경기도 및 충청남북도, 강원도를 분석대상에 포함한다. 다만, 그린벨트 지정면적비율의 경우 경기도 내에서도 그린벨트 비적용지역이 그린벨트 적용지역과 비교대상이 되는 경우 효과가 혼재할 수 있으므로 그린벨트를 변수로 회귀분석할 때에는 경기도 중 그린벨트 비적용지역은 분석대상에서 제외하도록 하였다. <표 3>은 선행연구를 참고하여 선정된 변수들에 대한 산출방법 및 설명이다.

3. 모형설정

집적경제 및 외부효과가 지역내 기업의 성과 또는 노동생산성에 어떤 영향을 미치는지 알아보기 위하여 전체 조사지역, 실험적으로 나눈 zone A, B, C, 그리고 D에 대해 다음의 수식 (5)를 적용하였다.

또 각 시기별, 산업별 규제로 인한 생산성의 차이를 비교하기 위해서 수식 (6)을 추가하였다.

다년도 자료임에 따라 모든 변수에는 자료의 시점인 t 가 표시되어야 하지만 편의상 생략하였다.

$$\ln(Y/L)_{cjt} = a_0 + \gamma(1/L)_{cjt} + b\ln N_c + a_1\ln(K/L)_{cjt} + a_2Com_{cj} + a_3Spe_{cj} + a_4Div_{cj} + \epsilon_{cjt} \dots (5)$$

$$\ln(Y/L)_{cjt} = a_0 + \gamma(1/L)_{cjt} + b\ln N_c + a_1\ln(K/L)_{cjt} + a_2Com_{cj} + a_3Spe_{cj} + a_4Div_{cj} + Green_c \text{ 또는 } Reg(d_Dense_c + d_Consv_c + d_Growm_c) + \epsilon_{cjt} \dots (6)$$

표 3. 주요변수
Table 3. Variables

	변수명 Variables	설명 Definition
연구 변수 Study Variables	ln_Y/L	로그_부가가치/총 종사자 Added Value/Employees
	1/L	1/총 종사자(지역화 경제) 1/Employees (Localization)
	ln_N	로그_인구(도시화 경제) ln(population)(Urbanization)
	Com	경쟁 Competition
	Spe	특화 Specialization
	Div	다양화 Diversity
지역 Areas	ln_K/L	로그_종사자 1인당 자본 ln(Total Capital/Employees)
	Zone A	Capital Region
	Zone B	
	Zone C	Non-Capital Region
	Zone D	
산업 Industries	d_MidHigh	기술 수준
	d_Low	기술 수준
	d_Mid Low	기술 수준
	d_High	기술 수준
규제 Regulations	d_Dense	과밀억제권역 Overpopulated Constraint
	d_Consv	자연보전권역 Nature Conservation
	d_Growm	성장관리권역 Growing Management
	Green	개발제한구역 지정면적(%) Greenbelt Rate

Source : Statistics Korea (<http://kostat.go.kr>). The Mining and Manufacturing Survey(2011-2013).

IV. 연구결과

1. 기초통계

<표 4>는 분석대상이 되는 기업들의 분포를 지역별로 정리한 것이다. 지역별로 조사기업의 3개년

도 전체 53,518개 기업 중 수도권 78.49%(42,006), 비수도권 21.51%(11,512)로 수도권이 큰 비중을 차지하고 있다. 수도권 기업 중 규제권역별로 성장관리권역 58.99%, 과밀억제권역 33.95%, 자연보전권역 7.06% 순의 분포를 보인다. 산업별 분포는 수도권에서는 고기술, 중기술, 저기술, 첨단기술산업 순이며, 비수도권에서는 중기술, 고기술, 저기술, 첨단기술산업 순으로 상대적으로 수도권내의 첨단기술산업의 비중이 비수도권보다 크다.

〈표 5〉는 zone별 기초통계 결과이다. 성과변수인 종사자 1인당 부가가치(Y/L)의 경우 수도권이 비수도권보다 작으며, 수도권중심과 가장 가까운 zone A가 가장 작고, 수도권중심에서 먼 지역이 zone A보다 1인당 부가가치가 큰 것으로 나타난다.

지역화(1/L)는 zone D가 가장 큰 값을 보인다. 이는 종사자의 역수이므로 값이 크다는 것은 종사자가 수적으로 적음을 나타낸다. 수도권의 종사자가 비수도권보다 많으며, 전제를 위한 지역화를 잘 반영하고 있다. 도시화를 나타내는 인구(ln_N)의 경우도 비슷한 추세로 Zone A, B, C, D 순이다.

경쟁은 Zone A, D, B, C 순으로 큰 값을 가지며, 수도권이 비수도권보다 더 크다. 수도권이 비수

도권보다 다수의 소기업이 소재하는 경쟁적인 지역이라고 해석할 수 있다.

특화는 Zone D, A, C, B 순이며, 비수도권이 수도권보다 더 크다. 비수도권의 특화가 두드러진다.

다양화는 Zone B, C, A, D 순으로 나타나며, 수도권이 비수도권보다 다양화의 값은 크다.

표 4. 전기간 규제권역, 기술수준별 기업분포
Table 4. Samples by Regulation and Industry

Unit : number and (%)

	고기술 Mid High	저기술 Low	중기술 Mid Low	첨단 기술 High	계 Total
비수도권 Non-Capital	3,889 (33.78)	2,414 (20.97)	4,168 (36.21)	1,041 (9.04)	11,512 (21.51)
과밀억제 Dense	5,365 (37.62)	2,031 (14.24)	3,264 (22.89)	3,601 (25.25)	14,261 (33.95)
성장관리 Consv	8,222 (33.18)	5,063 (20.43)	8,662 (34.96)	2,833 (11.43)	24,780 (58.99)
자연보전 Growm	688 (23.2)	982 (33.12)	1,120 (37.77)	175 (5.9)	2,965 (7.06)
수도권 Capital	14,275 (33.98)	8,076 (19.23)	13,046 (31.06)	6,609 (15.73)	42,006 (78.49)
계 Total	18,164 (33.94)	10,490 (19.60)	17,214 (32.16)	7,650 (14.29)	53,518 (100.00)

표 5. 전체기간 지역별 기초통계

Table 5. Descriptive Statistics of Variables by Area

	Total / Average	수도권 (Zone A+B)	비수도권 (Zone C+D)	Zone A	Zone B	Zone C	Zone D
Obs	53,518	42,006	11,512	37,454	4,552	7,048	4,463
ln_Y/L	4.4146	4.3976	4.4769	4.3864	4.4905	4.4734	4.4824
1/L	0.0007	0.0006	0.0012	0.0006	0.0008	0.0008	0.0019
ln_N	12.8562	13.0516	12.1434	13.1165	12.5180	12.4065	11.7277
ln_K/L	2.6363	2.5798	2.8425	2.5458	2.8599	2.8648	2.8074
Com	1.2809	1.3765	0.9318	1.4242	0.9842	0.8700	1.0295
Spe	1.8462	1.7910	2.0474	1.8354	1.4260	1.4913	2.9258
Div	0.8851	0.8880	0.8743	0.8860	0.9048	0.8982	0.8367

표 6. 전체기간 산업별 기초통계

Table 6. Descriptive Statistics of Variables by Industry

산업구분 Industries	Obs	ln_Y/L	ln_K/L	Com	Spe	Div
10 식료품 Food	3,541	4.3130	12.3486	2.7003	1.0294	2.3061
13 섬유제품;의복제외 Textiles, except apparel	1,703	4.2719	12.5305	2.4437	1.1293	3.5790
14 의복,의복액세서리및모피제품 Wearing apparel, clothing accessories and fur articles	310	4.3492	13.1380	2.0038	1.2530	2.4241
15 가죽,가방및신발 Tanning and dressing of leather, luggage and footwear	327	4.4894	12.7855	2.4606	1.0730	5.0668
16 목재및나무제품;가구제외 Wood products of wood and cork, except furniture	468	4.3903	12.7337	2.5094	1.2331	2.1258
17 펄프,종이및종이제품 Pulp, paper and paper products	1,658	4.3979	12.8599	2.5827	1.1834	1.9409
18 인쇄및기록매체복제업 Printing and reproduction of recorded media	693	4.3065	13.1971	2.3447	0.9292	7.7931
20 화학물질및화학제품;의약품제외 Chemicals and chemical products except pharmaceuticals, medicinal chemicals	2,699	4.6610	12.7084	3.0606	1.4650	1.2458
21 의약품물질및의약품 Pharmaceuticals, medicinal chemicals and botanical	452	5.0270	12.7194	3.4480	1.0972	3.6678
22 고무제품및플라스틱제품 Rubber and plastic	6,012	4.3559	12.7710	2.5910	1.2677	1.3736
23 비금속광물제품 Non-metallic mineral	2,060	4.7600	12.1494	3.1488	1.1743	3.1104
24 1차금속 Basic metal	2,061	4.5721	12.7876	2.9173	1.7008	1.3373
25 금속가공제품;기계및가구제외 Fabricated metal products, except machinery and furniture	7,081	4.4149	12.8700	2.5917	1.1918	1.2034
26 전자부품,컴퓨터,영상,음향및통신장비 Electronic components, computer, radio, television and communication equipment and apparatuses	4,881	4.3009	13.2418	2.5252	1.9482	1.7423
27 의료,정밀,광학기기및시계 Medical, precision and optical instruments, watches and clocks	2,317	4.3950	13.2267	2.6602	1.0829	2.6038
28 전기장비Electrical equipment	4,259	4.3144	13.0744	2.5541	1.3078	1.5094
29 기타기계및장비 Other machinery and equipment	8,626	4.4789	12.9913	2.6686	1.1383	1.2374
30 자동차및트레일러 Motor vehicles, trailers	2,580	4.3435	12.7672	2.3714	1.1505	1.4066
32 가구제조업 Furniture	1,211	4.2636	12.7454	2.2455	1.3174	4.0443
33 기타제품 Other manufacturing	579	4.2834	13.0393	2.3983	1.1261	2.4029
계 / 평균 Total / Average	53,518	4.4344	12.8343	2.6113	1.2399	2.6060

〈표 6〉은 산업별 기초통계를 제시하였다.

경쟁은 의료용 물질 및 의약품, 비금속광물 제품에서 큰 값을 가지며, 의복, 의복 액세서리 및 모피 제품에서 가장 낮은 값을 가진다.

특화는 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비와 1차 금속에서 특히 두드러지게 높고, 인쇄 및

기록매체 복제업에서 가장 낮다.

다양화는 인쇄 및 기록매체 복제업, 가죽, 가방 및 신발에서 큰 값을 가지며, 금속가공 제품 ; 기계 및 가구 제외 산업에서 가장 낮은 값을 갖는다.

해당 산업이 입지하는 지역의 평균적인 산업구조를 의미한다.

2. 회귀분석

1) 전체자료

앞에서 선정된 변수들을 가지고 다양한 회귀분석을 실시한 결과(Appendix 1 참조) 「수도권정비계획」에 의한 권역(과밀억제, 성장관리, 자연보전권역)과 그린벨트 지정면적비율간 관계를 확인하였고 따라서 두 규제변수는 분리되어 따로 분석되어야 할 것으로 판단되었다.

〈표 7〉은 확보된 변수들을 가지고 실시한 다양한 회귀분석 결과를 보여준다.

(1)열의 $\ln_N$ (인구의 로그)는 도시화, $1/L$ (종사자의 역수)는 지역화 경제를 나타낸다. 결과에 따르면 도시화($\ln_N$)는 음(-)이고 유의하지 않은 것으로, 지역화($1/L$)는 음(-)이며 유의하였다. 이하 결과에서 지역화($1/L$)의 계수가 음(-)으로 나타나는 경우, 지역화 경제가 존재한다고 해석한다.

(2)열은 다양화를 도시 인구집적으로 인한 도시화가 아닌 도시 제조업의 다양화 측면으로 측정하였다. 지역화($1/L$)는 음(-)이고 유의한 것으로, 다양화는 양(+)이며 유의하다.

(3)열은 지역화 대신 특화를 포함시켰으며, 도시화를 고려하였다. 특화는 음(-)이며 유의한 것으로 나타났으며, 도시화는 음(-)으로 유의하지 않다.

(4)열은 특화와 다양화를 포함하였으며, 특화는 양(+)으로 유의하지 않고, 다양화는 양(+)으로 유의하다.

(5)열은 지역화, 도시화, 다양화를 포함하고 있다. 지역화와 도시화는 모두 음(-)으로 유의하였으며 다양화는 양(+)으로 유의하다.

(6)열은 특화, 도시화, 다양화를 포함하고 있다. 특화는 양(+)으로, 도시화는 음(-)로 유의하지 않다. 다양화는 양(+)이며 유의하다.

(7)열은 특화, 지역화, 도시화 그리고 다양화를

담고 있다. 특화는 양(+)이며 유의하지 않았다. 지역화($1/L$)와 도시화($\ln_N$)는 음(-)으로 유의하고, 다양화는 양(+)이며 유의하다.

특화와 다양화간에 공선성이 존재한다. (3)열에서 다양화를 제외할 때 특화는 음(-)으로 유의하지만, (6)열에서 다양화를 포함할 때 특화는 양(+)으로 유의하지 않다. 다양화를 제외하는 경우, 특화는 (4)열 -0.004^{***} , (6)열 -0.0043^{***} , (7)열 -0.0044^{***} 로 나타난다.

본 연구에서는 이번송·홍성호(2001), 이번송·장수명(2001), 박성훈 외(2008)와 마찬가지로 지역화, 다양화를 제외한 특화, 경쟁, 도시화에 대한 추정결과를 관찰하도록 하겠다. 이런 결과는 특화, 다양화, 경쟁의 변수를 종사자가 아니라 산출액을 기준으로 하여 분석하였을 때에도 비슷한 문제를 보였으며, 따라서 지역화와 다양화를 분석에서 제외하였다(Appendix 2 참조).

특화는 산업이 한 지역에 군집하는 경우 생산성에는 부정적(-)으로 작용하는 것으로 이해할 수 있다. 또 이러한 결과는 지식의 파급이 동일한 산업 내 기업들간에 보다 활발하게 일어난다고 한 MAR이나 Porter의 견해와는 일치하지 않고 오히려 Jacobs효과를 지지하는 것으로 보인다.

경쟁은 모든 회귀결과에서 음(-)으로 유의하였다. 특정도시에서 동종 산업간 경쟁이 생산성에 부정적인 영향을 미치는 것으로 MAR의 견해를 지지하고 있다. 이번송·이홍원(2001), 박성훈 외(2008), 이번송·장수명(2001)과는 같은 결과이지만 민경휘·김영수(2003)와는 대조되는 결과이다.

다양화는 모든 회귀결과에서 양(+)으로 나타나 Jacobs를 지지하고 있다. 박성훈 외(2008)와 상반된 결과지만, 이번송·홍성호(2001), 이번송·장수명(2001, 대기업 제외)과 비슷한 결과이다. 그러나 다양화는 특화와 공선성이 있어 분석에서는 제외한다.

표 7. 전체변수에 대한 회귀결과

Table 7. Regression Results of Overall Variables

	1	2	3	4	5	6	7
ln_K/L	0.1531*** (62.558)	0.1524*** (62.308)	0.1528*** (62.401)	0.1523*** (62.284)	0.1522*** (62.137)	0.1522*** (62.124)	0.1522*** (62.136)
ln_N	-0.0044 (-0.9910)		-0.0056 (-1.3398)		-0.0085* (-1.9193)	-0.0047 (-1.1077)	-0.0083* (-1.8505)
Com	-0.0621*** (-11.8514)	-0.0638*** (-12.2987)	-0.0644*** (-12.5442)	-0.0652*** (-12.7253)	-0.0623*** (-11.9022)	-0.0649*** (-12.6449)	-0.0621*** (-11.7989)
1/L	-1.3282 (-0.6106)	-3.6917* (-1.7611)			-5.2428** (-2.3338)		-5.3321** (-2.3625)
Div		0.2153*** (6.7316)		0.2095*** (5.8916)	0.2237*** (6.9294)	0.2079*** (5.8431)	0.2311*** (6.2608)
Spe			-0.0043*** (-2.9710)	0.0006 (0.3833)		0.0003 (0.1867)	0.0007 (0.4125)
cons	4.1492*** (72.383)	3.9081*** (133.89)	4.1763*** (75.173)	3.9114*** (114.44)	4.0102*** (66.062)	3.9733*** (60.653)	3.9991*** (60.218)
N	52,795	52,795	52,795	52,795	52,795	52,795	52,795
R ²	0.073	0.074	0.073	0.073	0.074	0.074	0.074

Note : Numbers in parentheses are t-values. * = significant at 10% , ** = significant at 5% , *** = significant at 1%.

2) 지역별

〈표 8〉은 위에서 선정된 변수들을 전체 분석대상 그리고 zone별로 회귀분석한 결과이다.

도시화(ln_N)의 경우 도시의 규모가 기업의 생산성에 긍정적인 영향을 미치며, 특히 군지역보다는 시지역의 생산성이 높을 수 있음을 의미한다(이변송·이홍원, 2001). 분석결과, 수도권인 zone A와 B에서는 양(+)의 계수로 유의하지만 비수도권인 zone C와 D에 대해서는 비유의하다. 특히 수도권 중심지에 가까운 zone A보다 수도권 외곽지역인 zone B의 도시화의 계수가 더 크게 나타나 도시인구 10% 증가시 zone A에서는 0.2%, zone B에서는 0.8% 가량 생산성 증가를 보인다. 이는 도시지역만을 대상으로 한 이변송·이홍원(2001)에서 경기도를 분석한 결과, 그리고 이변송·장수명(2001)에서 전통적 제조업을 제외하고 모두에서 유의하게 부정

적(-)이었던 결과와는 대조된다.

경쟁(Com)은 전체 분석대상, 그리고 zone A와 D에서 음(-)으로 유의하다. 나머지 지역에서는 비유의한 결과였다. 같은 결과를 내놓은 이변송·이홍원(2001), 이변송·장수명(2001)에서 밝힌 바와 같이 경쟁변수는 전국의 해당산업에 속하는 기업체당 평균규모대비 지역내 소재하는 해당산업의 기업체당 평균규모(종사자 1인당 기업체수)를 보여준다. 따라서 다수의 소규모 기업을 가진 지역-산업의 기업이 높은 생산성을 갖는지, 소수의 대규모 기업들을 가진 지역-산업의 기업이 높은 생산성을 갖는지는 보여주지만, 경쟁적인 또는 독점적인 지역-산업의 기업이 생산성이 높은지를 보여주는 것은 아니다. 이변송·장수명(2001)에서는 종사자 100인 이상의 대기업에서는 독점의 부정적 효과가 없거나, 오히려 혜택을 누리는 것으로 나타난 반면, 100인

이하의 기업에서는 독점이 부정적(-)으로 나타나 경쟁적인 환경에서 더 생산적일 수 있음을 보였다. 그들은 이에 대해 많은 소규모 기업들보다 적은 수의 대규모 기업들이 소재하는 지역-산업의 기업이 더 높은 생산성을 갖는다고 해석하였다. 위 해석에 따른 본 연구결과에서 경쟁이 기업 생산성에 갖는 의미는, zone A와 D에 있어서는 적은 수의 대규모 기업들이 소재하는 경우 기업 생산성이 제고된다는 것을 나타낸다.

특화(Spe)는 전체 분석대상, zone A, C에서 음(-)으로 유의하지만, zone B와 D에서는 양(+)으로 유의하다. 경기도 중심지인 zone A와 비수도권이면서 수도권과 인접하고 있는 zone C에서는 지역-산업의 특화가 생산성에 부정적(-)으로 나타나지만, zone B와 D에 대해서는 긍정적(+)으로 작용하는 것으로 알 수 있다. 즉, 동일한 산업의 기업들이 군집하는 경우, zone A와 C에서는 기업의 생산성이 낮아지고, zone B와 D에서는 높아진다.

zone별로 보자면, 수도권인 경기도의 중심을 차지하고 있는 zone A에서는 인구수가 많고 적은 수

의 대규모 기업들이 소재하며, 다양한 산업이 소재하는 경우 기업 생산성이 제고되며, zone B는 인구수가 많고 특정산업이 군집되어있는 경우 기업 생산성이 제고된다. zone C는 특정산업이 군집하는 경우 생산성이 제고되며, zone D는 특정산업에 속하는 적은 수의 대규모 기업이 소재할 때 생산성 제고효과를 볼 수 있는 것으로 해석된다.

3) 기간별

〈표 9〉는 전체 분석대상 그리고 기간별로 집적경제 및 외부효과, 그리고 수도권 규제가 생산성에 미치는 영향을 회귀분석한 결과이다.

기간별, 산업별 분석에서 수도권규제는 「수도권 정비계획」에 인한 3개 권역과 그린벨트 지정면적비율을 나눠서 회귀한다. 본 연구에서 수도권규제 적용 지역더미에 있어 기준이 되는 변수는 비수도권, 즉 수도권규제 비적용 지역이 된다. 또 앞서 언급한 바 있듯이 그린벨트 지정면적비율 회귀분석에서는 그린벨트 비적용지역(비수도권)이 기준이 된다.

도시화(ln_N)는 전기간에 걸쳐 그 계수가 유의하

표 8. Zone별 회귀결과
Table 8. Regression Results by Zone

	Overall	Zone A	Zone B	Zone C	Zone D
ln_N	-0.0056 (-1.3398)	0.0207*** (3.0852)	0.0806*** (2.81)	-0.0176 (-1.4634)	0.0024 (0.1278)
ln_K/L	0.1528*** (62.401)	0.1325*** (44.963)	0.1760*** (20.985)	0.1719*** (23.979)	0.2092*** (26.732)
Com	-0.0644*** (-12.5442)	-0.0676*** (-11.5146)	0.0361 (0.957)	0.017 (0.5608)	-0.0592** (-2.3281)
Spe	-0.0043*** (-2.9710)	-0.0109*** (-6.1171)	0.0226*** (3.0173)	-0.0228*** (-2.9622)	0.0110*** (3.1969)
cons	4.1763*** (75.173)	3.8953*** (43.303)	2.9126*** (7.5147)	4.2203*** (25.759)	3.8981*** (16.195)
N	52,795	36,989	4,476	6,929	4,401
R ²	0.073	0.058	0.093	0.08	0.145

Note : Numbers in parentheses are t-values. * = significant at 10% , ** = significant at 5% , *** = significant at 1%.

게 양(+)이지만 아주 작고, 각 기간별로 보았을 때에는 비유의하다. 경쟁(Com)은 전체 기간에 걸쳐 음(-)이며 유의하였다. 소수의 대규모 기업들을 가진 지역-산업의 기업이 높은 생산성을 갖는다. 특허화(Spe)는 음(-)의 계수로 동일한 산업의 기업들이 군집하는 경우 생산성이 낮다.

2011년과 2012년, 2013년 모두에서 과밀억제권역은 생산성에 음(-)의 영향을 주어 수도권내 해당 지역의 기업은 비수도권내(그리고 수도권 다른 권역내) 기업보다 생산성에서 부정적인 영향을 받는다. 과밀억제권역이 가장 강력한 수도권입지규제로 작용하고 있음을 알 수 있다. 반면, 성장관리권역이나 자연보전권역은 비수도권과 유의한 차이를 보이지 않는다. 과밀억제권역에 입지하는 기업의 경우 그 외 지역 기업보다 0.06% 생산성 저하를 보인다.

그린벨트 지정면적비율 역시 유의하게 부정적(-)인 계수로 나타났다. 2013년 기준, 그린벨트 지정면적비율이 1% 증가시 생산성은 -0.0006%로, 지정면적비율이 가장 높은 경기도 의왕시(86.4%), 과천시(85%)는 생산성이 비수도권보다 0.05% 낮다.

수도권규제와 관련된 변수는 2011년보다 2013년에 와서 부정적 계수가 작아진다.

4) 산업별

〈표 10〉은 기술수준에 따른 산업구분별로 집적경제 및 외부효과, 수도권 규제를 생산성과 회귀분석한 결과이다. 기술수준에 따라서 수도권입지규제가 미치는 영향의 정도가 어떻게 차이가 나는지를 비교해볼 수 있다(Appendix 3 참조).

도시화(In_N)는 저기술산업의 생산성에 양(+)의 영향을 미친다. 그러나 다른 산업의 경우 유의하지 않은 결과를 보인다.

경쟁(Com)은 저기술산업을 제외한 대부분의 산업에서 생산성에 음(-)의 영향력을 갖는다.

특화(Spe)는 중기술과 첨단기술산업의 생산성에 긍정적인 영향을 미친다. 특정산업이 한 지역에 집중되어있는 경우 중기술과 첨단기술산업은 생산성이 제고된다. 특히 중기술산업보다 첨단기술산업의 경우 산업 특화를 통한 생산성 제고효과가 크다.

과밀억제권역은 저기술, 중기술산업의 생산성에 유의하게 부정적(-)으로 작용한다. 성장관리권역은 상대적으로 기술수준이 낮은 저기술과 중기술산업에 부정적(-)으로 작용하지만, 반면 기술수준이 높은 고기술과 첨단기술산업에는 긍정적(+)으로 작용한다. 자연보전권역은 저기술산업의 생산성을 저하시킨다. 그린벨트 지정면적비율은 중기술과 첨단기술산업의 생산성에 부정적(-)으로 작용하며, 중기술산업보다 첨단기술산업의 생산성 저하가 현저하다.

산업별로 살펴보면, 고기술산업은 수도권 입지규제의 영향을 덜 받으며, 오히려 성장관리권역에서는 생산성이 높다. 저기술산업은 과밀억제권역과 성장관리권역에서, 또 중기술산업은 과밀억제권역, 성장관리권역, 자연보전권역, 그리고 그린벨트 지정면적비율 모두에서 생산성에 부정적인 영향을 받는 산업으로 나타난다. 첨단기술산업은 성장관리권역에서 오히려 생산성이 높지만, 그린벨트 지정면적비율에 의해서는 가장 큰 제약을 받는 산업이다.

V. 결론

1. 결과정리

우리는 2011년부터 2013년까지 3개년간의 경기도, 강원도, 충청남·북도의 수도권지역과 수도권을 둘러싸고 있는 지역의 생산성을 생산함수와 산업구조에 따른 외부경제, 그리고 수도권규제와 그린벨트 지정면적비율을 추가하여 분석하였다. 이로써 수도권은 과연 집적경제로 인한 긍정적인 영향을 기업

한국의 수도권은 집적효과를 갖는가

표 9. 기간별 회귀결과 Table 9. Regression Results by Period

	Overall	2011	2012	2013	Overall	2011	2012	2013
ln_N	0.0090* (1.6998)	0.0102 (1.0982)	0.0113 (1.2141)	0.0046 (0.5213)	0.0148** (2.4185)	0.0086 (0.8089)	0.0247** (2.2999)	0.0095 (0.9201)
ln_K/L	0.1522*** (62.066)	0.1642*** (36.062)	0.1563*** (36.183)	0.1409*** (35.668)	0.1387*** (50.0125)	0.1499*** (29.3617)	0.1447*** (29.8335)	0.1265*** (27.9401)
Com	-0.0487*** (-8.4261)	-0.0610*** (-6.0179)	-0.0437*** (-4.3602)	-0.0436*** (-4.4004)	-0.0650*** (-11.1075)	-0.0824*** (-8.0726)	-0.0556*** (-5.5343)	-0.0591*** (-5.8292)
Spe	-0.0023 (-1.5269)	-0.0027 (-1.0188)	-0.0049 (-1.8668)	0.0002 (0.0914)	-0.0090*** (-5.2551)	-0.0103*** (-3.3662)	-0.0087*** (-2.9540)	-0.0083*** (-2.8562)
d_Dense	-0.0632*** (-5.3814)	-0.0901*** (-4.3378)	-0.0493*** (-2.3471)	-0.0493** (-2.5379)				
d_Growm	-0.0083 (-0.9039)	-0.0229 (-1.4076)	-0.0157 (-0.9509)	0.0121 (0.7929)				
d_Consv	-0.0108 (-0.7307)	-0.0344 (-1.3104)	-0.0258 (-0.9836)	0.0248 (1.007)				
Green					-0.0005*** (-2.9801)	-0.0008*** (-2.6943)	-0.0001 (-0.1861)	-0.0006** (-2.1467)
cons	3.9874*** (59.538)	3.9547*** (33.524)	3.9491*** (33.283)	4.0562*** (36.264)	3.9656*** (48.9271)	4.0287*** (28.6533)	3.8021*** (26.6922)	4.0706*** (29.4762)
N	52,795	16,636	17,013	19,146	41,465	13,037	13,662	14,766
R ²	0.074	0.082	0.076	0.067	0.063	0.071	0.066	0.055

Note : Numbers in parentheses are t-values. * = significant at 10% , ** = significant at 5% , *** = significant at 1%.

표 10. 산업별 회귀결과 Table 10. Regression Results by Industry

	고기술 Mid High		저기술 Low		중기술 Mid Low		첨단기술 High	
ln_N	-0.0053 (-0.5731)	0.0664*** (5.6445)	-0.0024 (-0.2518)	-0.0212 (-1.2760)	-0.0056 (-0.5077)	0.0477*** (3.6681)	0.0002 (0.0140)	-0.0109 (-0.5350)
ln_K/L	0.1344*** (31.869)	0.1624*** (28.373)	0.1564*** (36.284)	0.1519*** (23.875)	0.1131*** (23.4781)	0.1555*** (23.8646)	0.1471*** (29.9646)	0.1413*** (20.5852)
Com	-0.0126 (-0.9422)	-0.0267 (-1.2623)	-0.0428*** (-3.0755)	-0.0323*** (-2.8234)	-0.0626*** (-4.6974)	0.0246 (1.0591)	-0.0599*** (-3.8713)	-0.0566*** (-4.1532)
Spe	0.0081 (1.0734)	-0.0015 (-0.7237)	0.0157*** (5.2099)	0.0321*** (4.9213)	-0.0166 (-1.6389)	-0.0016 (-0.7482)	0.0069 (1.0876)	0.0127 (1.3541)
d_Dense	-0.0317 (-1.6405)	-0.0845*** (-2.9238)	-0.0967*** (-4.6632)	-0.0544 (-1.5300)				
d_Growm	0.0529*** (3.4937)	-0.0690*** (-3.3015)	-0.0477*** (-2.8367)	0.1055*** (3.3838)				
d_Consv	0.0292 (1.0163)	0.0266 (0.9273)	-0.0930*** (-3.7543)	0.0412 (0.635)				
Green					-0.0004 (-1.6126)	-0.0003 (-0.8590)	-0.0005* (-1.8466)	-0.0024*** (-3.6308)
cons	4.1503*** (33.901)	3.1566*** (21.14)	4.1443*** (33.774)	4.2272*** (19.818)	4.3390*** (29.0591)	3.3002*** (18.9658)	4.1174*** (25.1772)	4.2908*** (16.1173)
N	17,914	10,364	16,995	7,522	14,082	7,981	12,901	6,501
R ²	0.058	0.08	0.086	0.088	0.042	0.069	0.068	0.08

Note : Numbers in parentheses are t-values. * = significant at 10% , ** = significant at 5% , *** = significant at 1%.

들에 미치지는가, 기업들은 수도권에 입지함으로써 해당지역의 어떤 특성으로 인해 생산성을 제고할 수 있는가를 알아볼 수 있을 것으로 기대하였다.

가장 처음, 회귀분석을 통해 내생성과 공선성의 문제가 되지 않는 변수들과 방법을 생각해보았다. 몇몇 선행연구에서 제시된 바 있듯이 지역화(1/L)와 특화, 특화와 다양화 변수간 상관관계가 확인이 되어 지역화(1/L)와 다양화 변수를 제외하고 분석을 실시했다. 선별된 변수들을 가지고 회귀분석한 결과를 <표 11>에 정리하였다. 지역별, 연도별, 산업별로 분리하여 생산성 요인을 분석한 결과, 연도별로는 별다른 큰 차이를 발견하지 못하였으나 지역별, 산업별로 큰 차이가 있었다.

도시화는 수도권 지역인 zone A와 B, 저기술산업의 생산성에서 긍정적으로 작용한다. 즉, 군지역보다 시지역과 같이 도시규모(인구)가 큰 지역에 소재할 때 기업의 생산성이 제고되는 것이다.

경쟁은 지역별, 산업별, 연도별 거의 모든 분석에서 음(-)의 생산성을 보인다. 소규모 기업들이 다수 소재하는 것보다 대규모 기업이 소수 존재하는 경우 기업의 생산성이 높아진다.

특화는 중기술과 첨단기술산업에서, 그리고 zone B와 D에서 긍정적(+)인 반면, zone A와 C에서는 부정적(-)으로 영향을 미친다.

「수도권정비계획법」에 지정된 권역에 의해서는 중기술산업이 생산성에 가장 큰 제약을 받는다.

자연보전권역은 중기술산업의 생산성에 부정적(-)인 영향을 미친다.

성장관리권역은 저기술과 중기술산업의 생산성에 부정적(-)인 영향을 미치지만, 오히려 고기술과 첨단기술산업의 생산성에는 긍정적(+)으로 작용한다.

과밀억제권역은 전체적으로 기업의 생산성에 부정적(-)인 영향력을 가지며, 특히 중기술과 저기술산업의 생산성에 가장 큰 영향을 미치고 있다.

그린벨트 지정면적비율은 전체적으로 기업의 생

산성에 비수도권 기업보다 음(-)으로 유의하게 작용하며, 특히 중기술과 첨단기술산업의 생산성에 음(-)의 영향을 미친다.

변수들을 중심으로 종합하여 보면 도시화 및 외부경제가 미치는 영향은 지역별, 산업별로 선행연구와 비교했을 때에도 상이한 결과를 보여주고 있다.

도시화는 수도권인 zone A와 B, 저기술산업에서 나타났다. 도시화가 첨단기술산업에 속하는 기업들에 전통적 제조산업에 비해 더 긍정적으로 나타난 박성훈 외(2008), 전체 산업에서 나타난 이변송·이홍원(2001)과는 상반된 결과이며, 이변송·장수명(2001)과는 비슷한 결과이다.

경쟁은 MAR에 가까우며, 이에 대해 이변송·이홍원(2001), 박성훈 외(2008)와 이변송·장수명(2001, 대기업 기준)에서 같은 결과를 얻는다. 특정 지역(zone A와 D)에 대해서는 적은 수의 대기업 소재가 지역내 기업 생산성에 긍정적으로 작용하는 것으로 해석한다.

특화는 중기술과 첨단기술산업에서 양(+)으로 유의하였으며 수도권외곽인 zone B와 비수도권외곽인 zone D에서 양(+)으로 작용하여 MAR, Porter를 지지하고 있다. 그러나 이외 지역인 zone A와 C에서는 음(-)으로 유의하고, 고기술과 저기술산업에서는 유의하지 않다.

수도권규제는 과밀억제권역, 성장관리권역, 자연보전권역과 그린벨트 지정면적비율이 유의하게 음(-)으로 기업 생산성에 영향을 주고 있다.

과밀억제권역, 성장관리권역, 자연보전권역에서는 중기술과 저기술산업이 생산성에 제약(-)을 받고 있으며, 그린벨트 지정면적비율에 의해서는 중기술과 첨단기술산업의 생산성이 음(-)의 영향을 받는다. 성장관리권역내에서는 고기술과 첨단기술산업이 양(+)으로 유의하여, 이 권역에 입지하는 경우 생산성 면에서 유리할 수 있음을 보여준다.

중기술과 첨단기술산업이 수도권 입지규제로 인

표 11. 전체 결과 요약 Table 11. Summary

By Zone	In_N	Com	Spec	Regulations		
전체Overall	0	-	-			
zone A	+	-	-			
zone B	+	0	+			
zone C	0	0	-			
zone D	0	-	+			
By Period	In_N	Com	Spec	Dense	Growm	Consv
전체Overall	+	-	0	-	0	0
2011	0	-	0	-	0	0
2012	0	-	-	-	0	0
2013	0	-	0	-	0	0
	In_N	Com	Spec	Green		
전체Overall	+	-	-	-		
2011	0	-	-	-		
2012	+	-	-	0		
2013	0	-	-	-		
By Industry	In_N	Com	Spec	Dense	Growm	Consv
Mid High	0	0	0	0	+	0
Low	+	0	0	-	-	0
Mid Low	0	-	+	-	-	-
High	0	-	+	0	+	0
	In_N	Com	Spec	Green		
Mid High	0	-	0	0		
Low	+	0	0	0		
Mid Low	0	-	+	-		
High	0	-	+	-		

Note : '0' is insignificant coefficient.

해 전형적인 굴뚝산업인 저기술산업보다 더 기업활동에 제약을 받고 있는 실정이 합리적인가. 게다가 이반송·이홍원(2001)이 지적한 바와 같이 전체지역을 분석대상으로 하는 경우 수도권 규제지역의 우위적 생산성과 규제의 비생산성이 혼재할 것으로 예상됨에도 불구하고 이 모든 것을 상쇄하고도 수도권이 비수도권보다 기업 생산성이 저조하게 되는 규제라면, 과연 국가 전체의 경제 및 산업 경쟁력으로 보았을 때 효율적인 정책이라고 할 수 있을까. 수도권규제의 기본 전제가 수도권과밀로 인한 사회적인 불균형을 해결하는 데 대한 바른 해결책이 되고 있는가에 대한 답은 정책입안자들이 고민해보아야 할 일이다.

2. 한계점

본 연구는 선행연구의 결과들과 비교분석을 위해 가급적 비슷한 변수선정과 방법을 따르는 데 충실하였다. 이와 마찬가지로 방법으로 변수간 상관관계, 내생성 및 공선성의 문제를 최소화하기 위해 지역화와 다양화 변수가 분석에서 제외되었다. 이에 따라 현재 산업경제를 잘 반영할 수 있는 새로운 변수의 개발을 하고 좀 더 실험적인 연구를 하지 못한 데 아쉬움이 있다.

또한 본 분석에서는 중소기업만을 중심으로 연구 결과를 내놓았는데, 선행연구들을 보면 기업 규모별로 집적효과도 상당한 차이를 보이고 있음에 따라 이후 연구에서는 세분된 지역-산업-기업규모별 자료를 포함할 필요가 있으며 이에 대해서는 향후 연구과제로 남겨두도록 한다.

인용문헌

References

1. 김명수·이영준, 2007. "도시산업의 분산과 도시 규모경제", 「국토연구」, 6: 21-36.
Kim, M. S. and Lee, Y. J., 2007. "Decentralization of Urban Industries and Urban Scale economies in Korea", *The Korea Spatial Planning Review*, 6: 21-36.
2. 김아영·김의준, 2007, "수도권 및 인접지역의 제조업 생산성 비교 분석", 「지역연구」, 23(2): 53-83.
Kim, A. Y. and Kim, E. J., 2007. "Productivity Analysis of the Manufacturing Industries in Seoul Metropolitan Area and its Adjacent Provinces", *Journal of the Korean Regional Science Association*, 23(2): 53-83.
3. 김은경, 2009. "국가경쟁력 강화를 위한 수도권 규제개혁 방안", 「제도와 경제」, 3(1):149-173.
Kim, E. K., 2009. "A Study on the Regulatory

- Reform in the Capital Region to Strengthen National Competitiveness in Korea", *Review of Institution and Economics*, 3(1): 149-173.
4. 김은경 · 이선화, 2009. "수도권규제개혁의 경제적 파급효과 분석과 정책적 시사점", 「한국경제연구」, 24: 235-266.
Kim, E. K. and Lee, S. H., 2009. "A Study on the Economic Effects of Regulatory Reform in the Capital Region of Korea and Policy Implications", *Journal of Korean Economics Studies*, 24: 235-266.
 5. 민경휘 · 김영수, 2003. 「지역별 산업집적의 구조와 집적경제 분석」, 산업연구원.
Min, K. H. and Kim, Y. S., 2003. *Industrial Agglomeration in Korea: Structural Patterns and Productivity Externalities*, KIET.
 6. 박대영 외, 2009. "수도권 제조업의 공간적 분포가 생산성에 미치는 영향", 「국토계획」, 44(6): 147-159.
Park, D. Y. et al., 2009. "The Effect of Manufacturing Firms' Spatial Distribution on the Productivity of Manufacturing Industries in SMA", *Journal of Korea Planning Association*, 44(6): 147-159.
 7. 박성훈 외, 2008. 「산업집적 외부성에 관한 연구」, 경기개발연구원.
Park, S. H. et al., 2008, *A Study on Agglomeration Economies in Korean Regions*, GRI.
 8. 이변송, 2000. "수도권 시군구의 제조업생산성 결정 요인 분석", 「경제학연구」, 48(4): 291-322.
Lee, B. S., 2000. "The Determinants of the Manufacturing Industries' Productivity in Gyeonggi-do Si-Gun-Gu", *The Korean Journal of Economic Studies*, 48(4): 291-322.
 9. 이변송 · 이흥원, 2001. "지역별 제조업생산성의 결정요인 분석 : 지역의 산업조직과 토지이용규제의 효과", 「규제연구」, 10(2): 149-183.
Lee, B. S. and Lee, H. W., 2001. "The Determinants of the Productivity of Manufacturing Industries in Korea", *Journal of Regulation Studies*, 10(2): 149-183.
 10. 이변송 · 장수명, 2001. "제조업체의 도시별 생산성 차이에 관한 연구", 「경제학연구」, 49(3):165-188.
Lee, B. S. and Jang, S. M., 2001. "Manufacturing Firms' Productivity Differences across Korean Cities", *The Korean Journal of Economic Studies*, 49(3): 165-188.
 11. 이변송 · 홍성효, 2001. "시군구 제조업생산성 성장 요인과 수도권 집중억제정책의 효과", 「국제경제연구」, 7(1): 125-141.
Lee, B. S. and Hong, S. H., 2001. "Sectoral Manufacturing Productivity Growth in Korean Regions", *Kukje Kyungje Yongu*, 7(1): 125-141.
 12. 이상호 · 김흥규, 1996. "도시별 집적경제효과와 비교 분석", 「한국지역개발학회지」, 8(1): 55-70.
Lee, S. H. and Kim, H. K., 1996. "A Comparative Analysis of Agglomeration Economies among the Cities", *Journal of The Korean Regional Development Association*, 8(1): 55-70.
 13. 이호민, 2004. "수도권 제조업 집적경제 분석", 연세대학교 대학원 석사학위논문.
Lee, H. M., 2004. "Analysis of Agglomeration Economies in Manufacturing Industries of Seoul Metropolitan Area". Master's Degree Dissertation, Yonsei University.
 14. 이호준, 1999. "도로투자가 지역의 제조업 비용절감에 미치는 효과", 연세대학교 대학원 석사학위논문.
Lee, H. J., 1999. "Impact of Road Investment of Regional Manufacturing Sectors". Master's Degree Dissertation, Yonsei University.
 15. 조규영, 2001. "제조업 집적이익 추정에 관한 연구", 「지역사회발전학회논문집」, 26(2): 231-248.
Cho, G. Y., 2001. "A Study on Agglomeration Economies in Manufacturing Industries", *Journal of Korea Community Development Society*, 26(2): 231-248.
 16. 조기현, 2002. "산업별 집적경제와 외부성 분석", 「지방행정연구」, 16(2): 21-40.
Cho, K. H., 2002. "Agglomeration Economies and Externalities in Industry", *The Korea Local Administration Review*, 16(2): 21-40.
 17. Arrow, K. J., 1962. "Economic welfare and the allocation of resources for invention," in R. R.

- Nelson, ed., *The Rate and Direction of Inventive Activity*, Princeton: Princeton University Press, 609-626.
18. Duranton, G. et al., 2005. "Testing for Localization Using Micro-Geographic Data", *Review of Economic Studies*, 72: 1077-1106.
19. Glaeser, E. et al., 1992. "Growth in Cities", *Journal of Political Economy*, 100(6): 1126-1152.
20. Glaeser, E. et al., 1995. "Economy Growth in a Cross-section of Cities", *Journal of Monetary Economics*, 36: 117-143.
21. Henderson, J. V., 1986, "Efficiency of Resource Usage and City Size", *Journal of Urban Economics*, 19: 47-70.
22. Henderson, J. V. et al., 1995. "Industrial Development in Cities", *Journal of Political Economy*, 103: 1067-1090.
23. Jacobs, J., 1969. *The Economy of Cities*, New York: Vintage.
24. Marshall, A., 1890. *Principle of Economics*, London: Macmillan and Co., Ltd.
25. Porter, M., 1990. *The Competitive Advantage of Nations*, New York: Free Press, Macmillan.
26. Romer, P., 1986. "Increasing Returns and Long run Growth", *Journal of Political Economy*, 70: 1002-1037.

Date Received 2015-12-11

Date Reviewed 2016-01-13

Date Accepted 2016-01-13

Date Revised 2016-02-03

Final Received 2016-02-03

Appendix

A 1. 전체변수에 대한 회귀결과

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ln_K/L	0.1526*** (62.31)	0.1523*** (62.126)	0.1525*** (62.21)	0.1518*** (61.853)	0.1524*** (62.157)	0.1518*** (61.8489)	0.1518*** (61.8697)	0.1518*** (61.8786)	0.1518*** (61.8783)
ln_N	0.0007 (0.15)	0.0108** (2.0233)	0.0139*** (2.5887)		0.0122** (2.2831)		0.0090* (1.6529)	0.0129** (2.4243)	0.0106* (1.9176)
1/L	-1.1073 (-0.5089)	-0.0543 (-0.0247)	0.391 (0.1782)	-4.2094* (-1.9326)			-3.0728 (-1.3454)		-3.3899 (-1.4784)
Green	-0.0005*** (-3.4774)		0.0013*** (4.6611)	0.0012*** (4.3074)	0.0013*** (4.5573)	0.0012*** (4.3708)	0.0013*** (4.4838)	0.0013*** (4.6520)	0.0013*** (4.5819)
d_Dense		-0.0664*** (-5.7493)	-0.1326*** (-7.2456)	-0.1102*** (-6.7017)	-0.1287*** (-6.9349)	-0.1081*** (-6.5904)	-0.1237*** (-6.7373)	-0.1291*** (-6.9590)	-0.1280*** (-6.8959)
d_Growm		-0.0093 (-1.0066)	-0.0248** (-2.5245)	-0.0195** (-2.2262)	-0.0239** (-2.4292)	-0.0152* (-1.7893)	-0.0269** (-2.7331)	-0.0274*** (-2.7753)	-0.0287*** (-2.8962)
d_Consv		-0.0125 (-0.8433)	-0.0349** (-2.2432)	-0.0351** (-2.2816)	-0.0332** (-2.1301)	-0.0339** (-2.1999)	-0.0388** (-2.4938)	-0.0408*** (-2.6061)	-0.0419*** (-2.6721)
Com	-0.0555*** (-9.9517)	-0.0471*** (-8.1179)	-0.0479*** (-8.2545)	-0.0505*** (-8.7351)	-0.0489*** (-8.4637)	-0.0524*** (-9.2304)	-0.0495*** (-8.5175)	-0.0497*** (-8.5872)	-0.0480*** (-8.1561)
Div				0.1894*** (5.8039)		0.1898*** (5.2869)	0.1803*** (5.4511)	0.1921*** (5.3494)	0.2080*** (5.5488)
Spe					-0.0018 (-1.1859)	0.0015 (0.9312)		0.0024 (1.4447)	0.0027 (1.5693)
cons	4.0870*** (68.072)	3.9590*** (59.152)	3.9204*** (58.144)	3.9339*** (133.63)	3.9469*** (58.433)	3.9269*** (113.8085)	3.8300*** (55.1723)	3.7634*** (49.6883)	3.7795*** (49.3971)
N	52,795	52,795	52,795	52,795	52,795	52,795	52,795	52,795	52,795
R ²	0.073	0.074	0.074	0.074	0.075	0.074	0.074	0.075	0.075

Note : Numbers in parentheses are t-values. * = significant at 10% , ** = significant at 5% , *** = significant at 1%.

A 2. 전체변수에 대한 회귀결과(산출액 기준)

	1	2	3	4	5	6	7
ln_K/L	0.1533*** (62.648)	0.1534*** (62.769)	0.1531*** (62.563)	0.1532*** (62.707)	0.1532*** (62.614)	0.1530*** (62.54)	0.1531*** (62.559)
ln_N	-0.0071 (-1.6257)		-0.0057 (-1.3725)	0.0871*** (3.2213)	0.1085*** (4.0299)	0.0882*** (3.2588)	0.0965*** (3.5271)
1/L	-2.0181 (-0.9291)	-2.17 (-1.0446)		0.0031** (2.2224)		0.0031** (2.2024)	0.0036** (2.5469)
Com	-0.0151*** (-10.7978)	-0.0155*** (-11.1323)	-0.0172*** (-11.4546)	-0.0172*** (-11.4039)	-0.0152*** (-10.8855)	-0.0171*** (-11.3506)	-0.0167*** (-11.0218)
Div		0.1041*** (3.878)			-0.0086** (-1.9606)	-0.006 (-1.4586)	-0.0092** (-2.0861)
Spe			0.0040*** (2.9349)		-3.6429* (-1.6491)		-4.6888** (-2.0870)
cons	4.1366*** (72.082)	3.9526*** (159.05)	4.1170*** (76.307)	3.9666*** (157.88)	4.0605*** (67.222)	4.0436*** (69.175)	4.0787*** (67.059)
N	52,795	52,795	52,795	52,795	52,795	52,795	52,795
R ²	0.072	0.073	0.072	0.073	0.073	0.073	0.073

Note : Numbers in parentheses are t-values. * = significant at 10% , ** = significant at 5% , *** = significant at 1%.

한국의 수도권은 집적효과를 갖는가

A 3. 기술수준별 산업별 회귀결과

	첨단기술			고기술				중기술		
	21	26	27	20	28	29	30	22	23	24
ln_N	-0.0614 (-1.2096)	-0.0031 (-0.1464)	0.0973*** (3.8691)	0.0057 (0.2868)	0.0067 (0.3839)	0.0391*** (3.3298)	0.0157 (0.7447)	0.012 (1.0118)	-0.005 (-0.2106)	0.0478* (1.8349)
ln_K/L	0.2497*** (7.3275)	0.1337*** (17.55)	0.1305*** (10.549)	0.1126*** (9.3934)	0.1096*** (11.669)	0.0862*** (13.598)	0.1993*** (21.902)	0.1101*** (15.893)	0.1863*** (14.177)	0.1657*** (12.428)
Com	-0.2249*** (-3.4301)	-0.0566*** (-4.8611)	-0.1228*** (-2.6436)	-0.0041 (-0.1363)	-0.0475*** (-1.9901)	-0.0928*** (-3.9342)	-0.0747*** (-2.9276)	-0.0819*** (-3.6246)	-0.0411 (-1.1072)	-0.0803*** (-2.9256)
Spe	0.0029 (0.2228)	-0.0003 (-0.0167)	-0.0213*** (-2.8056)	0.0551*** (3.1239)	-0.0442*** (-2.8094)	0.0620*** (4.3612)	-0.0196 (-1.0334)	-0.0069 (-0.5088)	-0.0033 (-0.7151)	0.0229** (2.3184)
cons	5.1818*** (7.3638)	4.1171*** (15.547)	2.9504*** (8.8333)	4.1827*** (14.47)	4.0761*** (18.329)	3.7703*** (24.707)	3.7857*** (13.124)	4.0323*** (24.957)	4.2949*** (13.366)	3.5859*** (10.165)
N	444	4,794	2,284	2,667	4,202	8,496	2,549	5,940	2,040	2,028
R ²	0.129	0.067	0.055	0.044	0.036	0.026	0.174	0.046	0.09	0.091
	중기술			저기술						
	25	10	13	14	15	16	17	18	32	33
ln_N	-0.0262** (-2.1103)	-0.0124 (-0.6597)	-0.0539** (-2.1541)	0.1144 (1.372)	0.2439*** (3.1771)	0.0967* (1.6832)	0.0311 (1.4279)	0.0325 (0.7702)	-0.0081 (-0.2377)	0.1112** (2.3549)
ln_K/L	0.1580*** (23.58)	0.1996*** (19.287)	0.1197*** (8.9143)	0.2469*** (6.0742)	0.2769*** (6.8961)	0.0848*** (3.1886)	0.1023*** (8.2162)	0.0901*** (5.059)	0.1800*** (11.031)	0.1507*** (5.367)
Com	-0.2649*** (-9.3132)	-0.1484*** (-3.5859)	0.0128 (0.3172)	0.5911*** (2.6966)	0.2336* (1.8454)	-0.1656 (-1.2100)	-0.0541 (-1.1163)	-0.1537 (-1.6353)	-0.0984 (-1.6090)	-0.0252 (-0.2246)
Spe	0.0768*** (5.0943)	-0.0220*** (-2.7470)	-0.0232*** (-4.3990)	-0.0123 (-0.5998)	0.0138 (1.1415)	0.0196 (1.199)	-0.0017 (-0.1043)	0.0071** (2.2092)	-0.0041 (-0.5882)	-0.013 (-0.5881)
cons	4.5675*** (28.537)	4.1324*** (16.016)	4.7239*** (13.863)	1.6455 (1.4628)	0.3651 (0.3359)	3.1094*** (3.9638)	3.8017*** (13.577)	3.7537*** (6.9755)	4.1107*** (9.0942)	2.5311*** (3.9978)
N	6,987	3,490	1,679	305	323	463	1,650	687	1,197	570
R ²	0.094	0.105	0.066	0.158	0.171	0.031	0.041	0.046	0.1	0.056

Note : Numbers in parentheses are t-values. * = significant at 10% , ** = significant at 5% , *** = significant at 1%.